

PRACOWNIA PROJEKTOWA – RYSZARD JABŁOŃSKI
20-085 Lublin ul. Lubartowska 26/20
tel. (081) 747-54-57, 502-346-167

PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY
REMONT I TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIESZKALNEGO
Z LOKALEM WYTKOWYM PRZY UL. LUBOMELSKIEJ 5 W LUBLINIE
DZ. NR 6/4, 6/5, OBR. B NR 36. ARK. 4, OBIEKT KAT. XIII

INSTALACJA WODOCIĄGOWA
Z PRZEBUDOWĄ UKŁADU POMIAROWEGO

Branża : sanitarna

Inwestor: Gmina-Miasto Lublin
Lublin Plac Króla Władysława Łokietka 1

Zlecniodawca: Zarząd Nieruchomości Komunalnych w Lublinie
Lublin ul. Grodzka 12

Projektant:

mgr inż. Anna Mazur
specjalność : sanitarna
upr. nr LUB/0124/PWOS/04

Sprawdzący:

inż. Feliks Dragan
specjalność : sanitarna
upr. nr 2369/Lb/74

Lublin – kwiecień 2019 r.

SPIS ZAWARTO CI OPRACOWANIA

do projektu instalacji wodociągowej
w budynku mieszkalnym z lokalem użytkowym
Lublin, ul. Lubomelska 5

CZ OPISOWA

1. Temat i lokalizacja obiektu.
2. Podstawa opracowania dokumentacji.
3. Opis stanu istniejącego i zakres prac projektowych.
4. Opis rozwiązania instalacji wodociągowej.
5. Uwagi końcowe.

CZ RYSUNKOWA

<i>LP.</i>	<i>NR RYS.</i>	<i>NAZWA RYSUNKU</i>	<i>SKALA</i>
1	1	MAPA SYTUACYJNA	1:500
2	2	RZUT PARTERU	1:50
3	3	RZUT I PIĘTRA	1:50
4	4	RZUT II PIĘTRA	1:50
5	5	RZUT III PIĘTRA	1:50
6	6	ROZWIINIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	1:100

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji wodociągowej
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym z lokalem użytkowym
Lublin, ul. Lubomska 5

1. TEMAT I LOKALIZACJA OBIEKTU.

Tematem opracowania jest projekt budowlany instalacji wodociągowej dla budynku mieszkalnym wielorodzinnym z lokalem użytkowym - Lublin, ul. Lubomska 5, dz. nr ewid. 6/4.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI.

- Umowa z Inwestorem: Gmina Lublin, Zarząd Nieruchomości Komunalnych, Lublin ul. Grodzka 12,
- Plan sytuacyjny w skali 1:500,
- Inwentaryzacja własna na terenie obiektu,
- Podkłady architektoniczno-budowlane,
- Ustalenia z Inwestorem,
- Obowiązujące przepisy, normy i normatywy w zakresie opracowanego tematu.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I ZAKRES PRAC PROJEKTOWYCH.

Budynek posiada cztery kondygnacje nadziemne bez podpiwniczenia. Na parterze zlokalizowane są pomieszczenia usługowe - biura. Na I, II i III piętrze funkcjonują mieszkania: I i II piętro - po dwa mieszkania, III piętro - trzy mieszkania.

Zasilanie w wodę zimną.

Budynek posiada czynne zasilanie w wodę zimną z miejskiego systemu wodociągowego poprzez istniejące przyłącze wodociągowe PE dn63/40mm. Wlot wody do budynku - na poziomie parteru. Opomiarowanie zużycia wody realizowane jest wodomierzem głównym o średnicy 15mm.

Nie przewiduje się zmian w zakresie doprowadzenia wody do budynku istniejącym przyłączem. Z uwagi na spodziewane większe rozbiory wody (po zaprojektowaniu centralnej ciepłej wody użytkowej), zaprojektowano wymianę wodomierza głównego na większy

20mm oraz doposażenie układu pomiarowego w wymagany przepisami zawór antyskażeniowy, którego obiekt aktualnie nie posiada.

Projekt przebudowy układu pomiarowego wraz z obliczeniami nowych spodziewanych przepływów ujęty został w odrębnym opracowaniu.

Istniejąca instalacja wody zimnej wykonana jest w większości z rur stalowych ocynkowanych. Piony wodociągowe prowadzone są natynkowo. Czciowo, na parterze, pion wodociągowy jest zabudowany. Przewody rozdzielcze prowadzone są pod stropem kondygnacji natynkowo, odcinkami obudowane są płytami g-k. W mieszkaniach znaczna część przewodów jest skryta w bruzdach ściennych.

W projekcie nie przewiduje się wymiany instalacji wody zimnej.

Zasilanie w wodę ciepłą.

W chwili obecnej, w użytkownicy budynku realizują przygotowanie ciepłej wody lokalnie, z indywidualnych podgrzewaczy elektrycznych pojemnościowych oraz przepływowych. Członkowie lokali mieszkalnych nie posiadają zasilania w ciepłą wodę. Nie wszystkie mieszkania posiadają wydzielone łazienki i pomieszczenie WC.

W ramach projektu przewiduje się centralne ciepłą wodę użytkową sporządzaną w projektowanym w budynku ciepłym wymiennikowym zlokalizowanym na parterze.

W ramach prac przewiduje się nową instalację ciepłej wody użytkowej z obiegiem cyrkulacyjnym, doprowadzającą wodę do istniejących punktów poboru wody. Nie przewiduje się przebudowy pomieszczeń w mieszkaniach. Centralna ciepła woda użytkowa doprowadzona zostanie z projektowanego wymiennikowego w ciepłego zlokalizowanego na parterze budynku.

Zaprojektowano indywidualne opomiarowanie zużycia wody ciepłej przez lokale mieszkalne i lokal usługowy poprzez montaż wodomierzy mieszkaniowych.

Zgodnie z założeniami przewiduje się następujący zakres prac:

- demontaż podgrzewaczy c.w. wraz z armaturą i odcinkami przewodów zasłających
- montaż przewodów wodocigowych wody ciepłej i cyrkulacyjnej: poziomy, pionowy, podejście do baterii i punktów czerpalnych zgodnie z cz. II rysunków projektu
- wykonanie odgałęzienia od pionu wody zimnej dla zasilania wymiennika c.w.u.
- montaż armatury odcinającej i zabezpieczającej, baterii i punktów czerpalnych
- montaż wodomierzy mieszkaniowych c.w. wraz z armaturą
- wykonanie prób ciśnieniowych
- montaż izolacji.

Odprowadzenie cieków.

Odprowadzenie cieków sanitarnych z budynku realizowane jest istniejącym przyłaczem kanalizacji sanitarnej do miejskiego systemu kanalizacyjnego (sieć miejska w ul. Lubomelskiej). Nie przewiduje się zmian w zakresie odprowadzenia cieków z budynku oraz w instalacji wewnętrznej w budynku.

Instalacja gazowa.

W chwili obecnej w budynku brak jest instalacji gazowej. W ramach opracowania zostanie zaprojektowana instalacja gazowa doprowadzająca gaz ziemny do kuchenek gazowych w lokalach mieszkalnych. Projekt instalacji gazowej oraz przyłącza gazowego - wg odrębnego opracowania.

Instalacja centralnego ogrzewania.

W budynku brak jest centralnej instalacji ogrzewania. W ramach projektu przewiduje się doprowadzenie do budynku ciepła systemowego z LPEC Lublin S.A. poprzez projektowane przyłącze ciepłownicze w/p z kompaktowym w ciepłym wymiennikowym dwufunkcyjnym. Projekt instalacji c.o. wg odrębnego opracowania.

4. OPIS ROZWIĄZANIA INSTALACJI WODOCIGOWEJ.

Przy wykonawstwie należy przestrzegać wymagań, zaleceń oraz informacji zawartych w normie PN-92/B-01706 – dotyczy instalacji wodocigowych oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wodocigowych – zeszyt nr 7, wydanie COBRTI INSTAL.

W zakresie projektu ujęto instalację ciepłej wody użytkowej dla potrzeb higieniczno-sanitarnych mieszkańców oraz użytkowników lokalu usługowego.

4.1. Materiał i prowadzenie przewodów wodocigowych.

Na instalację wodociągów wody w budynku (piony, poziomy, podejścia do punktów czerpalnych), zaprojektowano przewody:

woda zimna - przewody PP-R do wodnych instalacji użytkowych, przewody jednorodne PN20 S 2,5 o połaciach zgrzewanych:

dn40x6,7mm - odcinek od istniejącego pionu wodociągowego na poziomie parteru, w celu wykonania odgałęzienia dla zasilenia wymiennika c.w. w węzle cieplnym

woda ciepła - przewody PP-R do wodnych instalacji użytkowych, przewody zespolone PN20 S 2,5 o połaciach zgrzewanych, Tmax 80°C rury stabilizowane warstwą aluminium :

dn16x2,7 dn20x3,4

dn25x4,2 dn32x5,4 dn40x6,7

Wybrany do realizacji system winien posiadać wysoką wytrzymałość mechaniczną i temperaturową, spełniać wymagania higieniczne dla systemów dystrybucji wody pitnej, powinien umożliwiać pewny i łatwy montaż podtynkowy i podposadzkowy.

UWAGA: Rury systemu PP-R należy tak instalować, aby uniknąć ich mechanicznego i termicznego uszkodzenia.

Prowadzenie rur pokazano w części rysunkowej opracowania.

Projektowany pion wody ciepłej z cyrkulacją prowadzi się w izolacji od pomieszczenia w zła cieplej przez wszystkie kondygnacje natynkowo z możliwością jego obudowania.

Rury należy owinać elastycznym otuliną na całej długości. Dla zapewnienia możliwości swobodnego przesuwania się przewodu w obszarze łączników (kolan i trójników) grubo otuliny zwiększyć dwukrotnie.

Przejście przewodów przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych z rur z tworzyw sztucznych. W obszarze tulei nie wykonywać połączeń przewodów. Otwór pomiędzy tuleją ochronną a stropem lub ścianą należy zamurować, a przestrzeń pomiędzy tuleją i rurą wypełnić tworzywem o takiej odporności ogniowej jak strop lub ściana, przez którą przechodzi rura i nie oddziaływać na materiał rur.

W celu ograniczenia rozprzestrzeniania się dźwięku i hałasów w instalacji, pomiędzy przewodem i obejmą uchwyty lub wsporniki należy stosować podkładki elastyczne. Uchwyty do mocowania przewodów poziomych muszą zapewniać swobodny przesuw rur.

Jako podpory stałe należy stosować uchwyty przelotowe do rur z przekładką gumową.

Uchwyty mocować do przegród budowlanych.

4.2. Wodomierze mieszkaniowe.

W celu umożliwienia rozliczenia za zużycie wody przez mieszkańców poszczególnych lokali mieszkalnych i lokalu usługowego (parter), zaprojektowano indywidualne opomiarowanie zużycia wody ciepłej. Zaprojektowano wodomierze mieszkaniowe zlokalizowane na odgałęzieniach od głównych przewodów zasilających dany lokal.

Dla wodomierzy skrywanych w zabudowie, w planowanej obudowie wykonać otwór rewizyjny, w którym należy obsadzić drzwiczki instalacyjne serwisowe o wymiarach 25x30cm z ramką montażową. Zastosować odporne na uszkodzenia tworzywo sztuczne ABS w kolorze białym, z wygodnym systemem otwierania i zamykania.

Zaprojektowano wodomierze mieszkaniowe skrzydełkowe jednostrumieniowe, suchobiebnego rednicy 15mm, przyłacie G3/4", L=110mm, nominalny przepływ objętościowy Q3=1,5m³/h wg PN-EN 14154, wodomierze stosowne do pomiaru wody ciepłej, klasa metrologiczna projektowanego wodomierza "C" MID R160-H, R63-V. Bezpośrednio przed i za wodomierzem należy zamontować zawory odcinające przelotowe kulowe Ø15mm. Wodomierz powinien posiadać zabezpieczenie antymagnesowe.

4.3. Izolacja cieplna.

Zgodnie z obowiązującymi normami PN-B-02421-2000 – “Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń”, wymagania i badania odbiorcze”, do izolacji przewodów, armatury i urządzeń należy używać materiałów lub wyrobów mających certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną. Ponadto materiały izolacyjne stosowane wewnątrz budynku powinny spełniać wymagania ochrony przeciwpożarowej i być zakwalifikowane jako co najmniej nie rozprzestrzeniające ognia (wg PN-B-02873:1996).

Projektowane odcinki instalacji wody ciepłej należy zaizolować wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 lipca 2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r. poz. 1422).

Grubość izolacji cieplnych na przewodach instalacji wody ciepłej (dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ oraz przy prowadzeniu przewodów w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami) podaje poniższa tabela:

średnica wewnętrzna przewodu do 22mm	gr. izolacji 20mm
średnica wewnętrzna przewodu od 22 do 35mm	gr. izolacji 30mm
średnica wewnętrzna przewodu od 35 do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
Przewody ułożone w posadzkach	gr. izolacji 6mm
Przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymaga
Przewody i armatura ułożone w przegrodach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami	50% wymaga

W przypadku poprowadzenia odcinków rur wody zimnej lub ciepłej w bruzdach ściannych zewnętrznych ustala się grubość izolacji - 20mm.

Dla przewodów wodociągowych prowadzonych w ścianach (np: podejście od pionów do przyborów sanitarnych), zastosować izolację ochronną grubości 6mm z ochronną folią polietylenową.

Izolację cieplną należy wykonać po próbie szczelności. W przypadku stosowania otulin rurowych nakładanych w trakcie montażu na czas próby należy odsłonić wszystkie złącza.

Zakrycie bruzd, zalewanie i wykańczanie posadzek, izolowanie ścianek lekkich wełn mineralną i mocowanie płyt gipsowo-kartonowych przykrywających (zabudowy), wykonywać po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej.

4.4. Kompensacja wydłużeń termicznych rur.

Kompensację wydłużeń cieplnych uzyskano w projekcie przez naturalną likwidację wydłużeń dzięki zmianie kierunku prowadzenia tras rur.

Należy uwzględnić strefy kompensacyjne rur układanych pod tynkiem, zwiększając grubość otuliny w obszarach największych wydłużeń termicznych tj. kolan i odgałęzień.

Jako podpory przesuwne wykorzystać uchwyty tworzywowe do rur bez przekładek. Na podpory stałe użyć przelotowych uchwytów do rur z przekładką gumową, umieszczoną na odsadźce rury lub na szczycie kompensacji U-kształtowej.

4.5. Armatura i uzbrojenie przewodów.

Zastosować zawory odcinające - na podejściach wody ciepłej:

- przed i za wodomierzami mieszkaniowymi wody ciepłej
- na odgałęzieniach od pionów wodocigowych.

Zastosowano zawory odcinające kulowe mosiężne, gwintowane z pokrętkiem motylkowym lub dźwigni/rączki.

W projekcie przewidziano również:

- projektowana bateria mieszająca ciepła (parter pom. WC) nad umywalk
- zlewozmywakowa bateria mieszająca ciepła, z długim wylewkiem ruchomym
- bateria wannowa ciepła z natryskiem ręcznym, w komplecie z wężem elastycznym, słuchawką i wylewkiem,
- zawór czerpalny ze złączką do węża z uzbrojeniem w zawór antyskażeniowy - izolator przepływów zwrotnych na przyłacz węża klasy HA 3/4" – przepływ skierowany do dołu (pom. w zła ciepłego)
- zawór antyskażeniowy klasy EA dn32mm gwintowany, z możliwością nadzoru, PN10, montowany w pomieszczeniu w zła ciepłego na odgałęzieniu przewodem wody zimnej od istniejącego pionu w celu zasilenia wymiennika c.w. w węzle ciepłym.

W przypadku obudowania przewodów wodocigowych i zaworów, umożliwi się do armatury poprzez wykonanie otworu rewizyjnego w postaci drzwiczek metalowych lub z tworzywa sztucznego, osadzonych w cianach, płytach g-k lub innym elemencie wykończeniowym.

Wszystkie zawory winny być demontowalne bez konieczności wycinania odcinków przewodów.

4.6. Próba szczelności.

Próbę szczelności instalacji wodociągowej należy prowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu przed zakryciem bruzd, podłóg lub zabudowy.

Badanie instalacji należy napędnąć wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać próbę podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia powinna być 1,5-krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 10 barów. Instalacja uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 30 minut trwania próby manometr kontrolny nie wykazuje spadku ciśnienia.

Instalację ciepłej wody należy poddać dwukrotnej próbie szczelności. Po przeprowadzeniu próby szczelności podwyższonym ciśnieniem wody zimnej, instalację należy wypełnić wodą o temp. 60°C i ciśnieniu 0,6MPa. Podczas próby źródło ciepła powinno być odłączone od instalacji.

Badanie należy prowadzić w czasie nie krótszym niż 30 min. od napełnienia ciepłą wodą. Podczas tej próby poza sprawdzeniem szczelności należy skontrolować zachowanie się punktów stałych i uchwytów przesuwnych.

Okresowe podnoszenie temperatury ciepłej wody dla celów termicznej dezynfekcji instalacji odbywa się bieżąco w sposób ręczny. Przy stosowaniu temperatury powyżej 70°C komórki bakterii są niszczone w czasie kilku minut. Każdy punkt poboru wody w instalacji powinien być dezynfekowany przy pełnym otwartym wylocie przynajmniej przez trzy minuty. W każdym punkcie poboru należy sprawdzić temperaturę wypływającej wody. Dezynfekcji termicznej instalacji cyrkulacyjnej musi być poddany cały system. Podczas przegrzewu pompa cyrkulacyjna powinna być wyłączona, a zawory czerpalne zamknięte a do uzyskania temperatury 70°C w punkcie zasilania. Następnie należy otwierać kolejne punkty czerpalne w celu przeprowadzenia dezynfekcji.

Zaleca się wykonywanie dezynfekcji w porze nocnej. Metod stosuje się cyklicznie, z częstotliwością zależną od stwierdzonej liczby bakterii w jednostce objętości.

4.7. Płukanie instalacji.

Płukanie instalacji wodociągowej ma na celu usunięcie zanieczyszczeń montażowych, w szczególności pozostałości po materiałach uszczelniających w miejscach połączeń, jak również skrawków materiału po dokonywanym gwintowaniu rur. Płukanie należy prowadzić silnym strumieniem wody filtrowanej, przy najwyższym ciśnieniu dyspozycyjnym na dopływie, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach i korkach.

Najbardziej skuteczne jest płukanie odcinkowe instalacji, po którym należy przeprowadzić płukanie całej instalacji.

Po przeprowadzeniu płukania należy pozostawić instalację wypełnioną wodą na całym przekroju rur. Ciągłe wypełnienie przewodów wodą w okresie od odbioru do rzeczywistego jej uruchomienia musi być wykluczone, ponieważ na styku trzech faz tj. materiał rury, woda i powietrze występuje zagrożenie korozyjne. W przypadku konieczności opróżnienia instalacji zaleca się przedmuchanie powietrzem celem osuszenia. Osuszona instalacja powinna być zamknięta.

5. UWAGI KOŃCOWE.

Rozwiązanie projektowanych instalacji pokazano w części rysunkowej opracowania. Wszystkie prace związane z wykonawstwem i odbiorami projektowanych instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlanych – Montażowych – cz. II".

Podczas robót przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy instalacji muszą być dopuszczone do obrotu w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz. U. z 2014r. poz. 883).

Wykonawca swoim kosztem i staraniem zdemontuje istniejące przewody wodociągowe i inne elementy stanowiące wyposażenie instalacyjne budynku, a przeznaczone do likwidacji będą demontowane (w tym podgrzewacze elektryczne). Koszty związane z pracami demontażowymi, wywozem elementów zdemontowanych poza teren budowy oraz koszty składowania i utylizacji są kosztami Wykonawcy i nie podlegają odrębnym płatnościom.

Określone w projekcie marki i typy materiałów podano przykładowo dla wyznaczenia standardu technicznego. Wykonawcy robót przysługuje prawo ich zastąpienia przez materiały i urządzenia nie gorszej jakości o co najmniej równoważnych parametrach technicznych. Decyzję o zatwierdzeniu materiału zamiennego podejmuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, a w przypadkach koniecznych po konsultacji z projektantem.

Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą koordynacją z innymi branżami. Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien zapoznać się z całą dokumentacją branżową.

Opracował:
mgr inż. Anna Mazur